

Экологические технологии

**КОМПЛЕКСНЫЕ НАУЧНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ В
ЗАПОВЕДНИКАХ КAVKAZA**
Кудактин А.Н.

Анализируя в историческом аспекте становление науки в заповедниках Кавказа можно выделить основные вехи или этапы: 1) Составление общих фаунистических и флористических сводок - инвентаризация фауны и флоры. 2) Исследования биологии отдельных видов или групп видов животных и растений. 3) Специализация по отдельным отраслям науки в зависимости от наличия специалистов и, наконец, 4) Комплексные исследования экосистем или блоком систем: почвы - растительность, растительность - копытные, копытные-хищники.

Фронтальной традиционной темой НИР заповедников остается «Летопись природы» - которую можно рассматривать как попытку комплексного исследования динамики процессов и явлений природы на территории ООПТ или как теперь модно говорить, мониторинга экосистем.

Вместе с тем, традиционные формы ведения темы «Летопись природы» в значительной мере отражают тенденции функционирования экосистем, уже давно не отвечают современным требованиям. Многолетние отчеты по «Летописи природы» даже сформированные по методическим указаниям К.П. Филонова и Ю. Д. Нухимовской (1986), практически не возможно обобщить, т.е. основываясь на них реально отследить этапы эволюции экосистем.

Простое констатирование абиотических факторов среды, слежение за динамикой популяций отдельных видов животных или биоразнообразия не решает главной проблемы заповедников: оценки состояния целостности экосистем, их эволюции, не говоря о разработке путей если не сохранения, то хотя бы снятия пресса глубинных негативных процессов.

В своем сообщении мы не ставим перед собой задачи критического анализа развития отдельных направлений НИР в заповедниках, они все, безусловно, заслуживают самой высокой оценки, поскольку выполнены на энтузиазме фанатов заповедного дела. Попробуем лишь проследить путь становления НИР в Кавказском заповеднике.

С начала организации, до и формирования собственного научного отдела, в заповеднике проходили естественные процессы восстановления естественных взаимоотношений в экосистемах. В период с 1935 по 1937 гг. по предложению В.П. Теплова были развернуты не только научные исследования, но разработана программа восстановления численности копытных. Территория заповедника стала полигоном научного эксперимента по реализации модной в то время реконструкции природы. По выражению В.П.Теплова (1938), «Вредные тенденции слежения за естественным развитием природы» были свернуты.

После войны и до середины 1960 годов в результате проведения комплекса охранных и биотических мероприятий, включающих тотальное преследование волка, и благоприятные климатические условия про-

изошел взрыв численности копытных. По данным К.Ю. Голгофской (1968), в заповеднике в этот период, суммарное поголовье копытных превысило 30 тыс. особей. Наметились тенденции угнетения зимних пастбищ и деструктивные процессы в популяции кавказского благородного оленя. К.Ю. Голгофская и В.Н. Александров (1968) предприняли попытку исследовать подсистему копытные-пастбища. В.А. Котовым (1967) для восстановления естественных взаимосвязей в экосистеме предложено прекращение борьбы с волком и ограничение объемов закладки искусственных солонцов. Одна крайняя мера - охрана, биотехника - была заменена другой, полное невмешательство, в развитие экосистемы. К сожалению, специальных комплексных исследований по ряду причин в это время не проводилось. Размножившиеся волки и суровые многоснежные зимы способствовали резкому сокращению популяции копытных, особенно оленей. Начавшееся восстановление естественных соотношений в экосистемах было расценено, как негативное.

Начиная с 1971 года, началось интенсивное истребление волков и закладка солонцов. Идея охотничьего заказника вновь победила. Негативные процессы разрушения трофической пирамиды хищники-копытные-растительность вновь обострились.

В сложившейся ситуации, научным коллективом Кавказского заповедника была предпринята попытка построения вербально-математической модели заповедного биогеоценоза (Сетров, 1978, 1994). Идея состояла в поэтапном моделировании отдельных структурных уровней горных экосистем, в строгом соответствии с их иерархией и перспективой воссоздания обобщенной модели охраняемой территории. Упор планировалось сделать на описательную модель, посредством которой предполагалось воспроизвести структуру, состав, функциональные взаимосвязи отдельных компонентов экосистемы, как единой комплексной флуктуирующей системы. Цель такого воспроизведения «жизни» направлена на поиск путей нейтрализации негативного воздействия антропогенных факторов на компоненты природной среды.

Общую модель по ряду объективных и субъективных причин построить не удалось, но был заложен фундамент комплексных экосистемных исследований. В частности, за основу была взята трофическая пирамида: крупные хищники-копытные-растительные ресурсы, ограниченная конкретными рамками систем взаимодействующих компонентов. Это позволило не только более глубоко, и всесторонне проследить взаимосвязи в подсистеме пастбища-копытные (Придня, 1989, 1994; Семагина, 1994) и копытные-хищники (Кудактин, 1989,1990, 1998), но и разработать методологию и методику экосистемных исследований (Придня и др., 1989).

В настоящее время большинство заповедников в разной степени трансформированы хозяйственной деятельностью и постепенно превращаются в своеобразные «оазисы» дикой природы (Соколов и др. 1998), где проявляется островной эффект (Акатов, 1999). В этой связи, исследования взаимодействий популяций охраняемых животных: крупных хищников, копыт-

ных и растительных кормовых ресурсов уже становится недостаточным для мониторинга и прогноза развития экосистем, поскольку мощное воздействие антропогенного фактора вносит серьезные (существенные) коррективы в динамику их развития. В сложившейся ситуации, представляется актуальной попытка развития комплексных исследований в виде концептуальной каскадно-блоковой модели, отражающей общие представления о структуре и взаимосвязях системы «хищники-копытные-пастбища».

Основой ландшафтного образования здесь выступают геологическое строение (литосфера), климат и геоморфологическое строение (рельеф), формирующие свойства жизненно важнейших компонентов: гидросферы и почвы. Совместно они образуют блок абиотических компонентов - «Геосистема» и определяют условия среды обитания биоты.

Понятие «пастбища» включает множество показателей. Основными составляющими этого фрагмента экосистемы определяющими условия его функционирования, являются почва, вода, растительность. А в совокупности эти три компонента формируют макроблок «Пастбище».

Два следующих блока - «растительность - копытные» и «копытные -хищники» объединены трофической связью и образуют самостоятельные подсистемы - вершину пирамиды экосистемы.

Отдельные блоки и компоненты не являются замкнутыми структурами. Между ними осуществляются многофункциональные связи, одни из которых явные и устойчивые, другие скрытые дискретные. Абиотические факторы влияют друг на друга и живые компоненты биосистем. Такое влияние приводит к обратным реакциям и тесному взаимодействию. Поскольку компоненты экосистемы тесно взаимосвязаны, актуальность исследования ее составляющих, установка характера связей, выяснение способов и степени влияния каждого отдельного компонента на остальные путем сопряженного анализа становится очевидной.

Поскольку все составляющие выделенной системы ООПТ испытывают различное антропогенное воздействие, используя известные и вскрытые в процессе исследования информационные связи между костными, биотическими и антропогенными факторами, появляется возможность создания на их основе оперативной системы управления, включающей оптимизацию охранных мероприятий и повышения устойчиво-

сти ООПТ. Главной целью экосистемных исследований является углубленный анализ текущего состояния охраняемых экосистем, создание аппарата для краткого (1-2 года) и среднесрочного (11-12 лет) прогноза оптимизации управления и сохранения устойчивости экосистем при нарастающем антропогенном воздействии.

Наиболее уязвимой, составной частью экосистемы остается животный мир. В числе лимитирующих факторов определяющих благополучие популяций охраняемых видов, остаются: антропогенные, абиотические, межпопуляционные взаимодействия (хищников и жертв). Но если абиотические и межпопуляционные взаимодействия в системе хищник-жертва, можно отнести к естественным, то антропогенные, к искусственно внесенным, но управляемым. Степень адаптации животных к ним определяет их эволюционную судьбу. В этой связи, только высоко адаптированные животные с пластичным поведением имеют шанс выжить и быть компонентами экосистемы. Попытки правовой или иной защиты ставших редкими и исчезающих животных без восстановления и сохранения среды обитания, т.е. экосистемы, как правило, мало эффективны.

Глубочайший кризис прошлого века разрушил социально-экономическую структуру всего региона, затронув и заповедник. Последствия кризиса, так же как и в начале 20 века негативно отразились на его экосистемах, особенно ярко они проявились в динамике популяций копытных.

За последнее десятилетие на Западном Кавказе лесные копытные: зубр, олень, высокогорные; тур и серна, хищники; рысь и медведь, перешли в разряд редких видов. Как справедливо отмечает В.Е. Соколов и др. (1998) во многих случаях редкие виды - это прямое следствие изменений структуры экосистем, а признаками являются заметное и прогрессирующее снижение численности и сокращение ареала. В сложившейся ситуации вопрос комплексных исследований горных экосистем - это не только сохранение отдельных видов, но и всего биоразнообразия региона.

Работа представлена на III общероссийскую научную конференцию «Новейшие технологические решения и оборудование», г. Кисловодск, 19-21 апреля 2005 г. Поступила в редакцию 02.08.2005г.